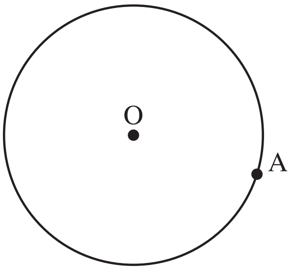
第 38 講・作図の応用

例題 1　円の接線の作図

問題

右の円 O の周上の点 A を通る接線を作図しなさい。

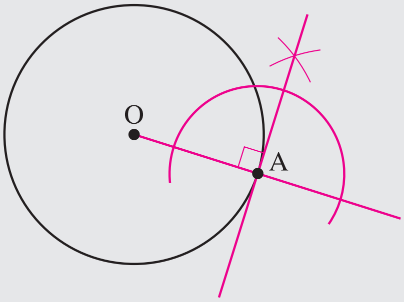


ポイント

● 点 A を通り，半直線 OA に垂直な直線をひく

作図のしくみ

点 A を通る円 O の接線は，半径 OA に対して垂直である



解答

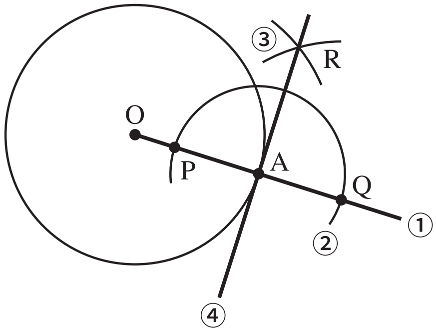
次の手順で作図する。

① 半直線 OA をひく。

② 点 A を中心とする円をかいて，半直線 OA との交点を P，Q とする。

③ 点 P，Q をそれぞれ中心とする等しい半径の円をかいて，2 円の交点を R とする。

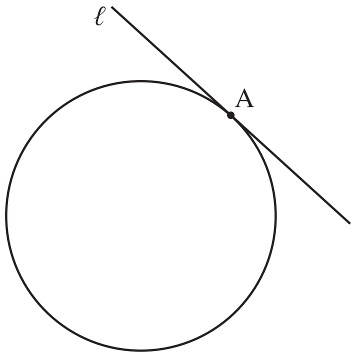
④ 2 点 A，R を通る直線をひく。



MEMO

確認テスト 1

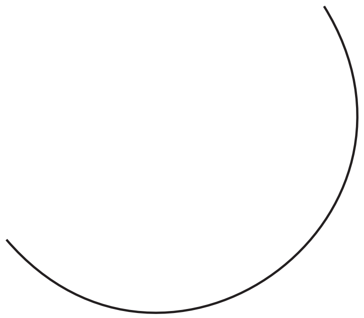
右の図の直線 ℓ は円の接線で，点 A は接点である。このとき，この円の周上に点 B をとり，直径 AB を作図しなさい。



例題 2　円の中心の作図

問題

　右の図は，ある円の弧である。この円の中心 O を作図で求めなさい。



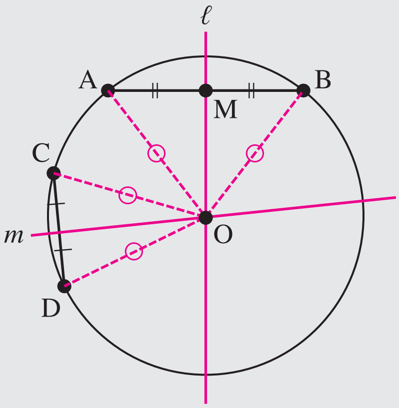
ポイント

● 円の中心 O は，2 本の弦それぞれに対する垂直二等分線の交点となる。

作図のしくみ

右の図のように，円 O の周上に 2 点 A，B をとると，
OA と OB はともに半径だから OA = OB となる
→ 点 O は 2 点 A，B から等しい距離にあるので，
　線分 AB の垂直二等分線上にある

同様に，円の周上に点 C，D をとると，点 O は線分 CD の垂直二等分線上にもある
→ 2 つの垂直二等分線の交点が円の中心 O となる



解答

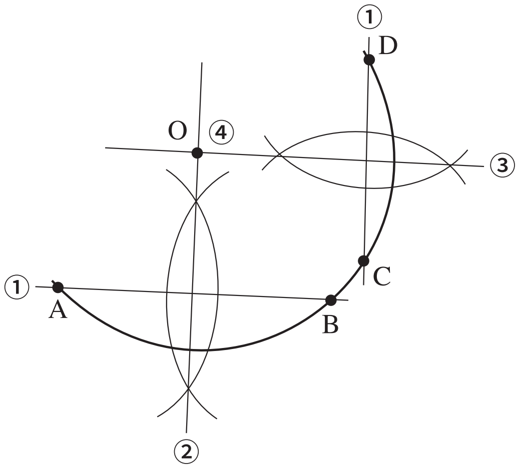
次の手順で作図する。

① 円周上に 4 点 A，B，C，D をとり，直線 AB，CD をそれぞれひく。

② 点 A，B を中心とする等しい半径の円をそれぞれかいて，その交点を通る直線（線分 AB の垂直二等分線）をひく。

③ 点 C，D を中心とする等しい半径の円をそれぞれかいて，その交点を通る直線（線分 CD の垂直二等分線）をひく。

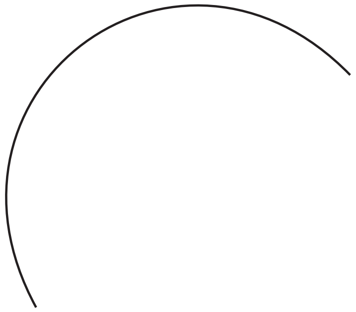
④ ②と③の垂直二等分線の交点が円の中心 O となる。



MEMO

確認テスト 2

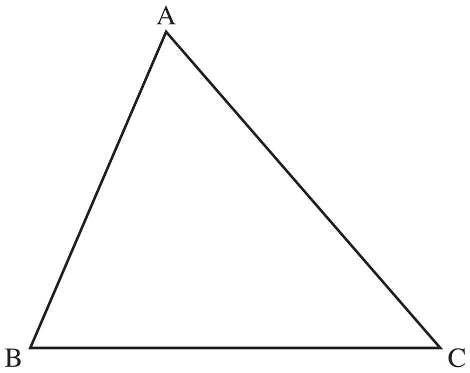
右の図は，ある円の弧である。この円の中心 O を作図で求めなさい。



例題 3　2 辺までの距離が等しい点の作図

問題

右の図の △ABC で，辺 AC 上にあって，辺 AB，BC までの距離が等しい点 P を作図しなさい。

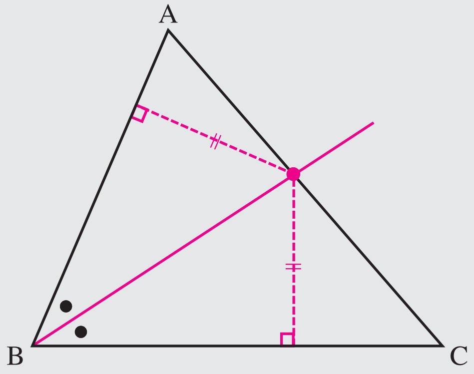


ポイント

- ∠ABC に対する角の二等分線をひいて，辺 AC との交点をとる

作図のしくみ

∠ABC の二等分線は，線分 AB，AC からの距離が等しい



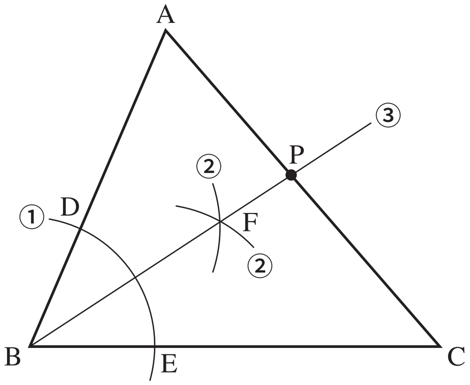
解答

次の手順で作図する。

① 点 B を中心とする円をかいて，BA，BC との交点をそれぞれ D，E とする。

② 点 D，E を中心とする半径が BD に等しい円をそれぞれかいて，その交点を F とする。

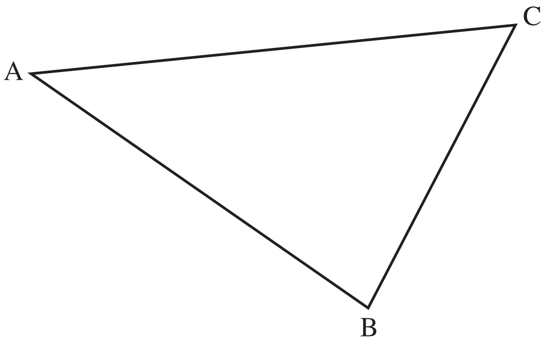
③ 半直線 BF をかいて，辺 AC との交点を P とする。



MEMO

確認テスト 3

右の図の △ABC で，辺 AB 上にあって，辺 AC，BC までの距離が等しい点 P を作図しなさい。



例題 4　30°・45°・60° の作図

問題

次の問いに答えなさい。

(1)　右の図で，∠POA ＝ 45° になるような点 P を作図しなさい。

(2)　右の図で，∠QOA ＝ 60° になるような点 Q を作図しなさい。

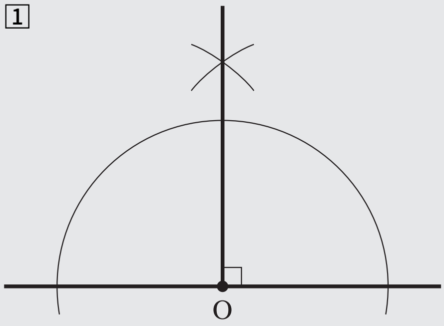
ポイント

● 次のように，垂線や図形の性質を利用して角度を作図する
→ 45°，30° は，それぞれ 90°，60° に対して角の二等分線をひくことで作図できる

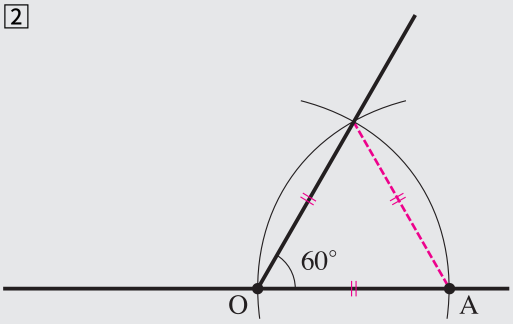
[1]　90° のつくり方 → 線分上の点を通る垂線をかく

[2]　60° のつくり方 → 正三角形の内角はすべて 60° であること利用して，線分上の 2 点から等しい半径の円をかく

[1]



[2]



解答

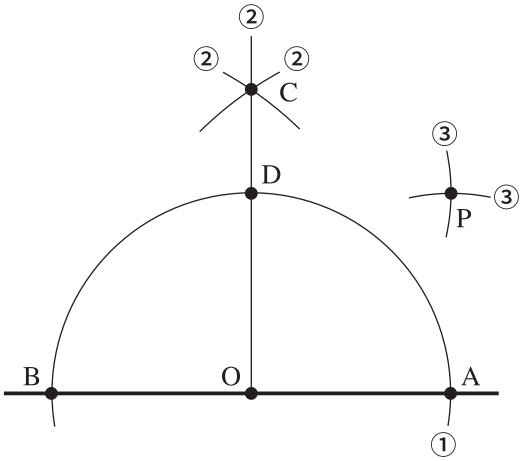
MEMO

⑴　次の手順で作図する。

① 点 O を中心とする半径 OA の円をかいて，直線 OA との交点を B とする。

② 点 A，B を中心とする等しい半径の円をかき，その交点を C として，半直線 OC をひく。

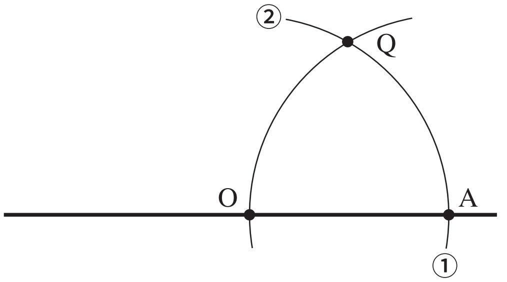
③ 半直線 OC と①の円との交点を D として，点 A，D を中心とする半径が等しい円をそれぞれかいて，その交点を P とする。



⑵　次の手順で作図する。

① 点 O を中心とする半径 OA の円をかく。

② 点 A を中心とする半径 OA の円をかいて，①の円との交点を Q とする。



確認テスト 4

次の問いに答えなさい。

⑴　右の図で，$\angle POA = 90^\circ$ になるような点 P を作図しなさい。

⑵　右の図で，$\angle QOA = 30^\circ$ になるような点 Q を作図しなさい。

例題 5　いろいろな角度の作図

問題

右の図で，$\angle POA = 105^\circ$ になるような点 P を作図しなさい。

ポイント

● 30° や 60°，45° や 90° の組み合わせによって与えられた角度を作図する

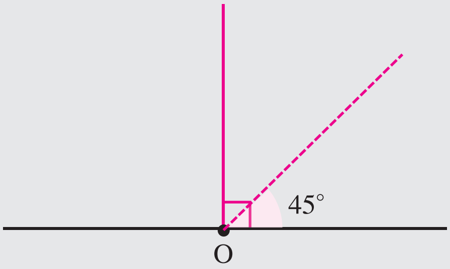
105° = 45° + 60°

2 正三角形を作図して 60° をつくる

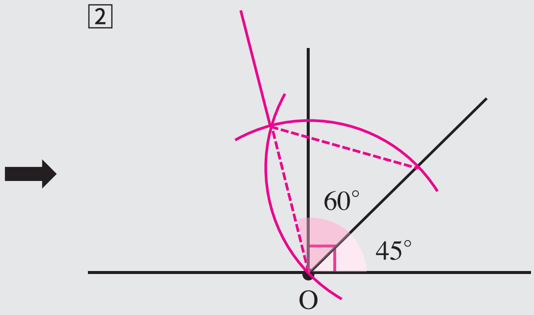
1 垂線で 90° を作図

→ さらに角の二等分線をひくことで 45° をつくる

1



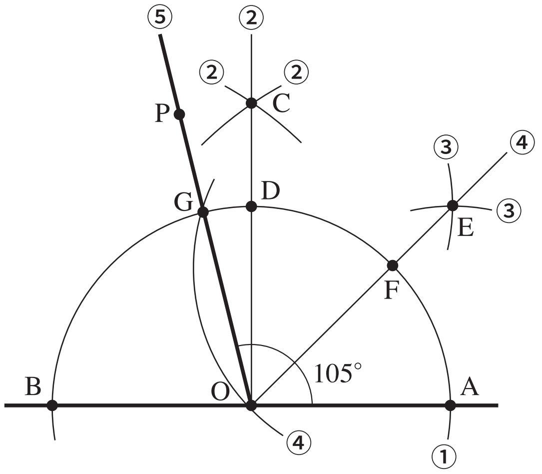
2



解答

105° は，45° と 60° の和で表される。
よって，①〜③の手順で 45° を，④〜⑤の手順で 60° をそれぞれ作図する。

① 点 O を中心とする半径 OA の円をかいて，直線 OA との交点を B とする。
② 点 A，B を中心とする等しい半径の円をかいて交点を C とおき，半直線 OC をひく。
③ 半直線 OC と①の円との交点を D として，点 A，D を中心とする半径が OA に等しい円をそれぞれかき，その交点を E として半直線 OE をひく。
④ 半直線 OE と，①の円との交点を F として，点 F を中心とする半径が OF に等しい円をかいて，円 O との交点を G とする。
⑤ 半直線 OG をひいて，半直線上に点 P をとる。



MEMO

確認テスト 5

右の図で，∠POA ＝ 120° になるような点 P を作図しなさい。